MANUEL DE L'OPÉRATEUR

DEGESCH MAGTOXIN®

MAGTOXIN® DEGESCH FUMIGANT PREPAC POUR TRAITEMENT LOCALISÉ

TRAITEMENT LOCALISÉ DES INSECTES NUISIBLES DANS LA MACHINERIE UTILISÉE POUR LA NOURRITURE HUMAINE ET ANIMALE

LIRE ENTIÈREMENT L'ÉTIQUETTE, LE MANUEL DE L'OPÉRATEUR ET LES CONSEILS POUR LA PRÉPARATION D'UN PROJET DE GERANCE DE FUMIGATION AVANT L'EMPLOI.

CE PRODUIT NE PEUT ÊTRE UTILISÉ QU'AVEC UN PROJET DE GERANCE DE FUMIGATION DÉTAILLÉ.

USAGE RESTREINT

DANGER **POISON**

GARDER HORS DE LA PORTÉE DES ENFANTS

GARANTIE : 66 % de phosphure de magnésium

N° D'ENREGISTREMENT : 26524
LOI SUR LES PRODUITS ANTIPARASITAIRES

Fabriqué par :

DEGESCH AMERICA, INC.
153 TRIANGLE DRIVE
P. O. BOX 116
Weyers Cave, VA États-Unis 24486
TÉLÉPHONE : 540-234-9281/800-330-2525
TÉLÉCOPIE : 540-234-8225
Internet : www.degeschamerica.com
Courriel : degesch@degeschamerica.com

Agent canadien :

GARDEX CHEMICALS LTÉE
7 MERIDIAN ROAD
ETOBICOKE (ONTARIO)
Canada, M9W 4ZB
TÉLÉPHONE : 416-675-1638
TÉLÉCOPIE : 416-798-1647

CE PRODUIT EST ACCOMPAGNÉ D'UNE ÉTIQUETTE ET D'UN MANUEL DE L'OPÉRATEUR APPROUVÉS. LIRE ET COMPRENDRE L'INTÉGRALITÉ DE l'ÉTIQUETTE ET DU MANUEL. TOUTES LES SECTIONS DE L'ÉTIQUETTE ET DU MANUEL SONT D'IMPORTANCE ÉGALE. ELLES PERMETTENT UNE UTILISATION EFFICACE ET SÉCURITAIRE DU PRODUIT. CONTACTER LE FABRICANT POUR TOUTE QUESTION OU CLARIFICATION NÉCESSAIRE SUR L'ÉTIQUETTE OU SUR LE MANUEL DE L'OPÉRATEUR.

POUR DES PRÉCAUTIONS DÉTAILLÉES, RECOMMANDATIONS ET MODE D'EMPLOI : CONSULTER CE MANUEL DE L'OPÉRATEUR.

LES PASTILLES AU PHOSPHURE DE MAGNÉSIUM SONT NON COMBUSTIBLES, MAIS AU CONTACT DE L'EAU OU DE L'AIR HUMIDE, ILS LIBÈRENT UN GAZ INFLAMMABLES ET TOXIQUE DE LA PHOSPHINE (HYDROGÈNE PHOSPHORÉ). INFLAMMATION SPONTANÉE AU CONTACT DE L'EAU, D'ACIDES OU D'AUTRES LIQUIDES.

UN MÉLANGE PHOSPHURE D'HYDROGÈNE/AIR D'UNE CONCENTRATION SUPÉRIEURE À LA LIMITE INFÉRIEURE D'INFLAMMABILITÉ PEUT S'ENFLAMMER SPONTANÉMENT. IL SE PEUT ALORS QUE LA RÉACTION DUE À UNE FORTE CONCENTRATION DE PHOSPHURE D'HYDROGÈNE. DÉGAGE UNE TRÈS GRANDE QUANTITÉ D'ÉNERGIE. DANS CE GENRE DE SITUATION, IL Y A ÉGALEMENT UN RISQUE D'EXPLOSION ET DE BLESSURE PHYSIQUE. **VEILLER À CE QUE LA CONCENTRATION DE PHOSPHURE D'HYDROGÈNE NE DÉPASSE JAMAIS LE NIVEAU OÙ IL Y A RISQUE D'EXPLOSION**. NE PAS LAISSER DANS UN ESPACE FERMÉ DE LA POUSSIÈRE DE FUMIGANT À BASE DE PHOSPHURE MÉTALLIQUE ENTIÈREMENT OU PARTIELLEMENT NEUTRALISÉ, CAR LE LENT DÉGAGEMENT D'HYDROGÈNE PHOSPHORÉ GAZEUX QUI EN RÉSULTERAIT PEUT ENTRAÎNER UNE EXPLOSION.

AVIS À L'UTILISATEUR :
Ce produit antiparasitaire doit être employé strictement selon le mode d'emploi qui figure sur la présente étiquette. L'emploi non conforme à ce mode d'emploi constitue une infraction à la Loi sur les produits antiparasitaires. L'utilisateur assume les risques de blessures aux personnes ou de dommages aux biens que l'utilisation du produit peut entraîner.

Nature de la restriction :
La vente au détail de ce produit et son utilisation ne sont permises que dans deux cas : un opérateur détenant un permis provincial pour les emplois couverts par son permis et un employé formé conformément au. L'utilisation possible du produit est décrite dans le cours de la certification ou dans le présent *Manuel de l'opérateur*. L'employé doit travailler sous la supervision directe de l'opérateur certifié et en sa présence constante. Consulter les autorités locales de réglementation en matière de pesticides pour savoir quels permis sont nécessaires.

Pour éviter toute exposition accidentelle, ce produit doit être entreposé loin des habitations, des habitats pour animaux et des aires de travail normales.

Usage restreint :
La fumigation localisée est un traitement à court terme de la machinerie et du matériel de transformation. Qui, par vapeurs toxiques, élimine les insectes à leurs divers stades d'évolution (de la larve à l'adulte), lorsque ceux-ci infestent les aliments ou restes d'aliments présents dans la machinerie ou le matériel. La durée minimum de 34 n'est pas suffuisante pour assurer la déstruction des œufs ou des pupes. De plus, la plupart du matériel à traiter ne peut pas être scellé rapidement. À part dans les coffres ou des citernes, i l n'est pas inhabituel de voir vout le gaz PH_3 évacué en 24 heures au moins. Comme ce tupe de traitement interrompt à peine le cycle de vie d'insectes nuisibles, les fumigations localisées doivent être répétées à intervalles réguliers (un mois maximum) jusqu'à ce que le problème soit complètement résolu. Ne pas effectuer de traitement localisé aux **Fumigant Prepac Magtoxin®** à moins de 5°C (40°F). La durée minimale de fumigation localisée doit être de 34 heures. La durée minimale de la période d'exposition sert non seulement à contrôler l'infestation, mais aussi à donner assez de temps aue Prepac pour réagir. Pour désactiver les Prepac **Magtoxin®** et les éliminer, user de toute la prodence nécéssaire et suivre les précautions indiquées. Voir les recommandations données à la section « Élimination. » Pour les précautions détaillées, recommandations et mode d'emploi : consulter le manuel de l'opérateur. Dans aucun cas un aliment transformé, pour les humains ou les animaux ou étant emballé, ni des denrées agricoles brutes destinées à l'alimentation sans aucun autre traitement ne doivent entrer en contact abec les Prepac Magtoxin®.

La phosphine peut être dangereuse pour les nids d'oiseaux sur/à proximité des entrepôts. Avant de fumiger, inspecter l'extérieur du bâtiment pour s'assurer qu'il n'y ait pas de nids d'oiseaux.

Ne **PAS** utiliser ce produit pour les fumigations sous vide.

La phosphine corrode certains métaux, surtout si la concentration est forte et si l'humidité est élevée. Dans ces conditions, nous recommandons la protection ou l'enlèvement temporaire du matériel sensible, des fils ou des métaux précieux.

Table des matières

1. INTRODUCTION 1
RÉSUMÉ DES RECOMMANDATIONS EN MATIÈRE DE SÉCURITÉ 2
2. PREMIERS SOINS 2
En téléphonant au centre antipoison, au médecin ou en cherchant à obtenir une aide médicale, ayez sur vous l'étiquette du contenant ou le manuel de l'opérateur. CONTACTER 1-800-308-4856 POUR TOUTE URGENCE MEDICALE HUMAINE OU ANIMALE. Vous pourriez également joindre Degesch America, Inc. 540-234-9281/1-800-330-2525 ou GARDEX CHEMICALS, LTD. 416-675-1638. Pour toute autre urgence chimique, veuillez joindre CHEMTREC – 800-424-9300 ou le Centre canadien d'urgence transport (CANUTEC) – 613-996-6666. 3
3. RENSEIGNEMENTS TOXICOLOGIQUES 3
4. PRÉCAUTIONS 4
4.1 DANGER : Danger pour les humains, les animaux domestiques et les oiseaux en nicheurs 4
4.2 Risques physiques et chimiques 4
4.3 DANGERS ENVIRONNEMENTAUX : 5
5. VÊTEMENTS DE PROTECTION 5
6. PROTECTION DES VOIES RESPIRATOIRES 5
6.1 Quand utiliser un appareil de protection respiratoire 5
6.2 Intervalles autorisés de la concentration de gaz pour les appareils de protection respiratoire 6
6.3 Applications à l'extérieur et appareils de protection respiratoire 6
7. EXPOSITION DE L'OPÉRATEUR ET DES TRAVAILLEURS 6
7.1 Limites d'exposition au phosphure d'hydrogène 6
7.2 Application du fumigant 6
7.3 Fuite provenant d'un site fumigé 6
7.4 Aération et retour du personnel 6
7.5 Manutention des denrées non aérées 7
7.6 Hygiène du travail 7
8. INSTALLATION DES PANCARTES SUR LES LEIUX TRAITÉS 7
9 PROJET DE GERANCE DE FUMIGATION 8
10. MODE D'EMPLOI 12
10.1 Généralités 12
10.2 Efficacité 13
10.3 Doses recommandées et conditions d'exposition 14
10.4 Recommandations générales relatives à la fumigation localisée (Prepac Magtoxin®) 14
10.5 Mode d'emploi de la fumigation localisée (Prepac Magtoxin®) 15
10.6 Machinerie/Matériel de transformation alimentaire 16
11. INSTRUCTIONS RELATIVES À L'ENTREPOSAGE 16
12. INSTRUCTIONS RELATIVES À L'ÉLIMINATION 17
12.1 Généralités 17
12.2 Désactivation et élimination des Prepac Magtoxin® partiellement usés 17
13. PROCÉDURES À SUIVRE EN CAS DE DÉVERSEMENT OU DE FUITE 18
13.1 Précautions générales et instructions 18
13.2 Procédure à suivre pour la désactivation humide 19

1. INTRODUCTION

Les fumigants DEGESCH au phosphure de magnésium protègent les denrées entreposées des insectes nuisibles. Prepac Magtoxin® est un fumigant pour traitement localisé dont la formule a été conçue spécialement pour le traitement de la machinerie et du matériel utilisé pour les aliments et la nourriture animale. Le fumigant élimine les insectes qui infestent l'intérieur de ces machines. La fumigation localisée est un traitement à court terme de la machinerie et du matériel de transformation qui, par vapeurs toxiques, élimine les insectes à leurs divers stades d'évolution (de la larve à l'adulte), lorsque ceux-ci infestent les aliments ou restes d'aliments présents dans la machinerie ou le matériel. Le traitement localisé vise à interrompre le cycle de vie des espèces nuisibles. Il se peut qu'un ou plusieurs stades d'évolution résistent au traitement à court terme. C'est pourquoi il faut répéter régulièrement la fumigation localisée pour contrôler les infestations. Les fumigants DEGESCH au phosphore métallique réagissent à l'humidité atmosphérique et dégagent un gaz, le phosphore d'hydrogène (ou hydrogène phosphoré gazeux, PH_3). Puisque le fumigant pour traitement localisé Prepac **Magtoxin®** contient du phosphure de magnésium (**(**Mg_3P_2) comme ingrédient actif, la réaction chimique ci-dessous dégage du phosphure d'hydrogène :

$$Mg_3P_2 + 6H_20 \text{ ---> } 3Mg(OH)_2 + 2PH_3$$

Le phosphure d'hydrogène est un gaz extrêmement toxique pour les insectes, les insectes nuisibles fouisseurs, les humains et toute autre forme de vie animale. Outre ses propriétés toxiques, ce gaz corrode certains métaux et il peut s'enflammer spontanément au contact de l'air, si la concentration dépasse la limite inférieure d'inflammabilité de 1,8 % (v/v). Plus loin dans ce manuel, nous détaillons ces dangers. Magtoxin® contient également du carbamate d'ammonium, qui libère de l'ammoniac et du dioxyde de carbone, comme suit :

$$NH_2COONH_4 \longrightarrow 2NH_3 + CO_2$$

Ces gaz sont essentiellement non inflammables et ils jouent le rôle d'agents inertes pour réduire les risques d'incendie. L'ammoniaque est un agent avertisseur.

Le fumigant pour traitement localisé Prepac **Magtoxin®** se présente sous la forme de pastilles emballées dans un conditionnement blister (emballage coque) perméable aux gaz. Chaque série Prepac Magtoxin® mesure environ 10 cm x 40 cm (4-1/4 po x 16 po) et contient 33 coques. Chaque coque contient 2 pastilles (66 pastilles par série). Une pastille **Magtoxin®** pèse environ 0,6 g et libère 0,2 g d'hydrogène phosphoré gazeux. Chaque Prepac **Magtoxin®** libère 13,2 g d'hydrogène phosphoré gazeux. Les séries sont reliées (5 séries Prepac par rang) et scellées dans un sachet d'aluminium étanche aux gaz. Les sachets sont mis dans des barils en métal fermés. Un baril contient 12 sachets, soit 60 Prepac Magtoxin®. Chaque baril contient donc 3960 pastilles Magtoxin®, soit un poids total de 2376 g, qui libèrent 792 g de phosphure d'hydrogène. Les barils sont conformes aux spécifications du RTMD (UN1A2/X21.3/5).

Lorsque l'on ouvre le sachet d'aluminium, l'humidité atmosphérique pénètre dans le molleton poreux en haut et en bas de la série Prepac **Magtoxin®**. Les pastilles **Magtoxin®** commencent alors à réagir et libèrent de petites quantités de phosphure d'hydrogène qui se diffuse à travers le molleton dans l'espace environnant. La réaction débute lentement, s'accélère peu à peu et ensuite diminue à mesure que le phosphure de magnésium disparaît. La vitesse de décomposition dépend de l'humidité et de la température. Si celles-ci sont élevées, le processus de décomposition peut prendre moins de 10 heures. Par contre, si elles sont faibles, cela peut aller jusqu'à quatre jours ou plus.

Lorsque la décomposition est terminée, **Magtoxin®** laisse une poudre grise foncée composée quasi-exclusivement d'hydroxyde de magnésium et d'autres ingrédients inertes approuvés. La poudre est retenue à l'intérieur du molleton de la série Prepac et elle peut être récupérée après la fumigation pour ne pas contaminer les denrées traitées. **Ne pas laisser les Prepac Magtoxin® usés contaminer les aliments traités**. C'est pourquoi il faut retirer le produit après la fumigation, avant de lancer la chaîne de transformation, sauf si le fumigant a été appliqué sur un fumiport ou avec tout autre procédé qui garantit qu'il ne pénètre pas dans les aliments. S'il a été correctement exposé, le produit **Magtoxin®** usé ne contient quasiment plus de phosphure de magnésium, son action est terminée et on peut la jeter sans risque. Les résidus sont alors considérés comme étant non toxiques. Toutefois, les résidus partiellement usés des produits Prepac **Magtoxin®** requièrent un traitement particulier. Voir précautions et instructions *plus loin* pour de plus amples informations sur la désactivation et élimination.

Les Prepac **Magtoxin®** sont livrés dans des sachets en aluminium étanches aux gaz et leur durée de conservation est illimitée tant que l'emballage demeure intact. Cependant, une fois le sachet ouvert pour effectuer la fumigation, tout le contenu doit être utilisé, car le sachet ne peut être refermé hermétiquement. Plus loin dans ce manuel, nous détaillons la procédure d'entreposage et de manutention.

Voici maintenant un résumé des consignes à suivre en matière de sécurité :

RÉSUMÉ DES RECOMMANDATIONS EN MATIÈRE DE SÉCURITÉ

1. Lire attentivement l'étiquette et suivre méticuleusement les instructions données dans ce manuel.
2. Ne jamais fumiger seul dans un bâtiment. S'il faut entrer dans l'endroit à traiter pour appliquer le fumigant, il est obligatoire qu'au moins deux personnes soient présentes pendant la fumigation des structures; il peut s'agir d'un opérateur accrédité et d'une personne qualifiée ou encore, de deux personnes soient présentes pendant la fumigation des structures; il peut s'agir d'un opérateur accrédité et d'une personne qualifiée ou encore, de deux personnes qualifiées supervisées par un opérateur accrédité
3. S'il faut entrer dans l'endroit fumigé au cours du traitement, il est obligatoire qu'au moins deux personnes portant un équipement de protection approprié soient présentes; il peut s'agir d'un opérateur accrédité et d'une personne qualifiée ou encore, de deux personnes qualifiées supervisées par un opérateur accrédité. Toute personne qui ne participe pas à la fumigation doit quitter la zone traitée jusqu'à ce que l'aération fasse redescendre le niveau de PH_3 à 0,1 ppm ou moins. Respecter tous les règlements provinciaux en matière de pesticides.
4. Pendant l'application du fumigant, l'opérateur accrédité doit demeurer en contact visuel ou à portée de voix de tous les travailleurs procédant à la fumigation.
5. S'il y a risque de contact avec les produits ou la poussière résiduelle de Magtoxin®, il faut absolument porter des gants secs (en coton ou autre matériau respirant). Aérer les gants/vêtements contaminés dans une zone bien ventilée avant de les laver. Bien se laver les mains après avoir utilisé Magtoxin®.
6. Ne jamais ouvrir les fumigants dans un environnement inflammable. Procéder en plein air, dans un endroit bien aéré et ventilé. L'air contaminé sera rapidement évacué.
7. L'exposition au PH_3 ne doit jamais dépasser 0,1 ppm sur une durée de huit heures (moyenne pondérée en fonction du temps : MPT ou TWA) ou 1,0 ppm sur une période de 15 minutes (limite d'exposition de courte durée – LECD ou STEL – pondérée en fonction du temps). Ces normes s'appliquent à toute personne présente dans la zone de traitement.
8. Il est interdit d'empiler des comprimés, des pastilles ou des sacs de ce produit, ou d'y ajouter un liquide.
9. Éliminer les contenants vides et les Prepac usés conformément aux instructions données sur l'étiquette.
10. Mettre des affiches préventives dans les zones fumigées selon les indications de la Section 8.
11. Avant toute fumigation, prévenir les employés de l'entreprise concernés.
12. Ne **PAS** utiliser de fumigant au phosphure d'hydrogène pour les fumigations sous vide.
13. Avant de permettre le retour des employés qui ne portent pas d'équipement de protection, il faut aérer les zones fumigées pour que la concentration de PH_3 redescende à 0,1 ppm ou moins.
14. Garder les conteneurs de Magtoxin® hermétiquement fermés, sauf pour enlever le produit et l'appliquer.
15. Si la concentration ou l'humidité est élevée, la phosphine corrode le cuivre et les métaux précieux. Dans ces conditions, nous recommandons la protection ou l'enlèvement temporaire du matériel sensible, des fils ou des métaux précieux.
16. Dans aucun cas un aliment transformé pour les humains ou pour les animaux, ou étant emballé, ni des denrées agricoles brutes destinées à l'alimentation sans aucun autre traitement, ne doivent entrer en contact avec les Prepac **Magtoxin®.**
17. Ne pas utiliser les conteneurs au phosphure de magnesium à d'autres fins que le recyclage ou le reconditionnement.
18. Le cas échéant, procéder à un dépistage pré-exposition de troubles pulmonaires chez le personnel. Tout employé atteint de ce trouble doit subir un examen médical.
19. Vol de produit : Déclarer sans délai tout vol de fumigants à base de phosphure métallique au service de police local.
20. Le titulaire d'homologation doit être informé de tout incident mettant en cause son produit.

2. PREMIERS SOINS

Entre autres symptômes de l'exposition aux produits relâchant de la phosphine, nous pouvons citer les maux de tête, le vertige, la nausée, des difficultés respiratoires, des vomissements et la diarrhée. Dans tous les cas d'exposition, protégez-vous, éloignez la personne exposée de la source d'exposition et emmenez-la aux urgences. Dans la mesure du possible, ayez avec vous ce manuel d'utilisation, le contenant, l'étiquette ou le nom du produit et son numéro d'homologation lorsque vous sollicitez les soins d'un médecin.

PROTECTION DES SECOURISTES

Le gaz phosphine est à la fois un poison systémique hautement toxique et un sévère irritant des voies respiratoires. Les personnes exposées aux phosphures solides (qui réagissent à l'humidité pour produire de la phosphine) peuvent

poser des risques à d'autres personnes s'il y a du phosphure sur les vêtements, la peau ou les cheveux. Les secouristes doivent se protéger à l'aide d'un équipment de protection individuelle approprié avant de secourir ou de prendre soin d'une personne qui a été exposée à un produit relâchant de la phosphine ou lorsqu'ils pénètrent dans une zone ayant une concentration de phosphine potentiellement dangereuse. Un appareil respiratoire autonome fonctionnant par pression positive et approuvé par le NIOSH ou la MSHA est recommandé lors des interventions concernant une exposition aux concentrations de phosphine potentiellement dangereuses ou inconnues (voir la rubrique MISES EN GARDE de l'étiquette du produit ou le manuel d'utilisation pour avoir plus de renseignements sur l'équiupement de protection individuelle).

EN CAS D'INHALATION
Déplacer la personne vers une source d'air frais. Si la personne ne respire pas, appeler le 911 ou une ambulance. À l'aide d'un ballon-masque qui permettra au secouriste de prévenir une éventuelle exposition secondaire au gaz phosphine, faire respirer artificiellement la personne. Ne pas pratiquer le bouche-à-bouche. Ne rien administrer par la bouche à une personne inconsciente. Appeler un centre antipoison ou avec un médecin pour obtenir des conseils sur le traitement.

EN CAS D'INGESTION
Appeler immédiatement un centre antipoison ou un médecin pour obtenir des conseils sur le traitement. NE PAS BOIRE DE L'EAU. No rien administrer par la bouche. Ne pas faire vomir la personne. Il est probable que l'exposition produira des vomissements spontanés.

EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU OU LES VÊTEMENTS
Dans un endroit bien aéré, donner un coup de brosse sur les vêtements et les chaussures ou les secourer pour retirer la substance. Avant de les laver, mettez les vêtements dans un endroit aére. Ne pas laisser les vêtements contaminés dans des espaces occupés ou restreints tels qu'une voiture, une fourgonnette, une chambre de motel, etc. Laver soigneusement la peau contaminée avec du savon et de l'eau pendant 15 à 20 minutes. Appeler un centre antipoison ou un médecin pour obtenir des conseils sur le traitement.

EN CASE DE CONTACT AVEC LES YEUX
Garder les paupières écartées et rincer lentement et doucement avec de l'eau pendant 15 à 20 minutes. Le cas échéant, retirer les lentilles cornéennes au bout de 5 minutes et continuer de rincer l'oeil. Appeler un centre antipoison ou un médecin pour obtenir des conseils sur le traitement.

NUMÉRO DE TÉLÉPHONE D'URGENCE 24 HEURES
En téléphonant au centre antipoison, au docteur ou en cherchant à obtenir une aide médicale, ayez sur vous l'étiquette du contenant ou le manuel de l'opérateur. CONTACTER 1-800-308-4856 POUR TOUTE URGENCE MEDICALE HUMAINE OU ANIMALE. **Vous pourriez également joindre Degesch America, Inc. 540-234-9281/1-800-330-2525 ou GARDEX CHEMICALS, LTD. 416-675-1638. Pour toute autre urgence chimique, veuillez joindre CHEMTREC – 800-424-9300 ou le Centre canadien d'urgence transport (CANUTEC) – 613-996-6666.**

3. RENSEIGNEMENTS TOXICOLOGIQUES

MAGTOXIN DEGESCH FUMIGANT PREPAC POUR TRAITEMENT LOCALISE contenant du phoshure de magnésium réagit avec l'humidité contenue dans l'air, les acides et plusieurs autres liquides pour libérer un gaz, le phosphure d'hydrogéne (phosphine, PH_3). Une légère exposition par inhalation cause des malaises, des tintements dans les oreilles, de la fatigue, des nausées et une sensation d'oppression de la poitrine qui est soulagée lorsqu'on respire de l'air frais. Une intoxication qualifiée de modérée entraîne de la faiblesse, des vomissements, des souleurs situées au-dessus de l'estomac, des douleurs thoraciques, de la diarrhée et une dyspnée (difficulté à respirer). Les symptômes découlant d'une intoxication aiguë peuvent apparaître de quelques heures à plusieurs jours aprés l'exposition. Une telle intoxication peut causer un oedème pulmonaire (liquide dans les poumons), des étoudissements, une cyanose (peau bleuâtre ou violacée), une perte de conscience et la mort. En quantité suffisante, la phosphine peut affecter le foie, les reins, les poumons, les systémes nerveux et circulatoire de même qu'être à la source (1) d'un oedème pulmonaire, (2) de taux élvés des sérums glutamo-oxalacétique transaminase (SGOT), glutamopyruvique transaminase (SGPT) et de phosphatase alcaline (PAL), d'une baisse du taux de prothrombine, d'hémorragies et de jaunisse (jaunissement de la peau) et (3) d'une hématurie (sang dans l'urine) et d'une anurie (quantité d'urine anormale ou inexistante). Ces signes pathologiques sont caractéristiques de l'hypoxie (manque d'oxygène dans les tis-

sus). Une exposition fréquente à des concentrations supérieures à celles permises pendant quelques jours ou semaines peut causer une intoxication. L'inhalation de ce produit peut entraîner un oedème pulmonaire (liquide dans les poumons), une hyperémie (accumulation de sang dans une partie du corps), de petites hémorragies cérébrales périvasculaires et un oedème cérébral (liquide dans le cerveau). Ce produit est toxique s'il est ingéré. L'ingestion de cette substance peut causer des séquelles aux poumons et au cerveau, mais les dommages aux viscères (organes internes) sont plus courants.

Il faut traiter selon les symptômes. On suggère au médecin traitant d'utiliser les mesures suivantes s'il les juge appropriées :

Dans les cas d'intoxication légère à modérée, les symptômes peuvent apparaître jusqu'a 24 heures aprés l'exposition. Une surveillance doit être effectuée pendant au moins cette durée. Les signes d'intoxication aiguë apparaissent plus tôt. Tout cas d'hypoxie et d'hypotension doit être traité selon les méthodes habituelles d'oxygénation, d'intubation, de ventilation et de pression positive, au besoin. Utiliser des solutions intraveineuses, des hypertenseurs et des inotropes si nécessaire. En cas d'ingestion d'une grande quantité de phosphure de magnésium, on peut effectuer une aspiration du contenu gastrique en insérant une sonde naso-gastrique de calibre 16 French une fois que le patient est stabilisé. Il n'existe pas d'antidote spécifique. Une hémodialyse peut être indiquée en cas d'insuffisance rénale, mais elle ne permettra pas de retirer la toxine.

4. PRÉCAUTIONS

4.1 DANGER : Danger pour les humains, les animaux domestiques et les oiseaux nicheurs – GARDER HORS DE LA PORTÉE DES ENFANTS

Si vous prévoyez utiliser le produit antiparasitaire sur une denrée pouvant être exportée aux États-Unis et si vous avez besoin de renseignements sur les concentrations de résidus acceptables aux États-Unis, consultez le site internet de CropLife Canada à www.croplife.ca.

Le phosphure de magnésium des produits **Magtoxin®** de DEGESCH et de leur pousssière peut être mortel en cas d'ingestion. Veiller à ce que le produit n'entre en contact ni avec les yeux, ni avec la peau, ni avec les vêtements. Ne pas manger/boire/fumer lorsque l'on manipule les fumigants au phosphure de magnésium. Si l'un des sachets fermés hermétiquement est ouvert, ou si les produits entrent accidentellement en contact avec l'humidité de l'air, l'eau ou des acides, alors les fumigants libèrent du phosphure d'hydrogène (phosphine, PH_3), un gaz extrêmement toxique. Si une odeur d'ail se fait sentir, consulter la section 6.6 (Hygiène du travail) de ce manuel pour lire les procédures de surveillance adéquates. Le phosphure d'hydrogène pur est inodore, mais l'odeur d'ail est due à un contaminant. Dans certaines circonstances, il se peut que l'odeur de phosphure d'hydrogène ne soit pas détectée. C'est pourquoi l'absence d'odeur ne signifie pas forcément qu'il n'y ait pas de niveau dangereux de phosphure d'hydrogène. Se conformer aux procédures de réentrée détaillées dans d'autres sections de ce manuel pour éviter toute surexposition. Lorsque le bâtiment doit être aéré à la suite d'une fumigation (entrepôts), la phosphine peut être dangereuse pour les petits oiseaux (hirondelles) dont le nid se trouve à proximité du lieu de fumigation. Par conséquent, avant de fumiger, il faut inspecter le bâtiment pour s'assurer qu'il n'y ait pas de nids d'oiseaux.

4.2 Risques physiques et chimiques

Le phosphure de magnésium des Prepac, des pastilles et de leur poussière résiduelle libère du phosphure d'hydrogène (PH_3) au contact d'acides, de l'eau, de nombreux autres liquides et de l'humidité de l'air. Le phosphure de magnésium est beaucoup plus réactif que le phosphure d'aluminium. Il libère du gaz bien plus rapidement, surtout en présence d'eau et à températures plus élevées. Comme le PH_3 peut s'enflammer spontanément au contact de l'air, si la concentration dépasse la limite inférieure d'inflammabilité de 1,8 % (v/v), il est important de ne pas dépasser ce seuil. Il se peut alors que la réaction due à une forte concentration de phosphure d'hydrogéne dégage une très grande quantité d'énergie. Dans ce genre de situation, il y a également un risque d'explosion et de blessure physique. **Veiller à ce que la concentration de phosphure d'hydrogène ne dépasse jamais le niveau où il y a risque d'explosion**. Ne pas laisser dans un espace fermé de fumigant à base de phosphure métallique entièrement ou partiellement neutralisé, car le lent dégagement d'hydrogène phosphoré gazeux qui en résulterait peut entraîner une explosion. Il est interdit d'empiler des comprimés, des pastilles ou des sacs de ce prosuit, ou d'y ajouter un liquide. Cela peut causer une augmentation de la température, accélérer la production de gaz et confiner le gaz ce qui provoquerait une inflammation.

Il est préférable d'ouvrir les produits à base de phosphure de magnésium en plein air pour minimiser les risques d'évaporation instantanée. On peut également ouvrir les contenants près d'un ventilateur ou de tout autre moyen de ventilation approprié, pour que l'air contaminé soit rapidement évacué. Pour ouvrir, tenir le sachet dans la direction opposée au visage et au corps, le plus loin possible, et couper l'extrémité. Même si le risque d'évaporation instantanée est très faible, ne jamais ouvrir les contenants de fumigants au phosphure de magnésium dans une atmosphère inflammable. Ces précautions permettent de réduire l'exposition du fumigateur au PH_3.

À l'état pur, la phosphine (phosphure d'hydrogène, ou hydrogène phosphoré gazeux) est pratiquement insoluble dans l'eau, les corps gras et les huiles. De plus, elle est stable, si les températures de fumigation sont normales. Cependant, la phosphine corrode le cuivre et les métaux précieux si la température ou l'humidité est élevée. Dans ces conditions, nous recommandons la protection ou l'enlèvement temporaire du matériel sensible, des fils ou des métaux précieux. Avant toute fumigation, protége moteurs électriques, détecteurs de fumée,têtes de gicleurs en laiton, piles, chargeurs de piles, élévateurs à fourche, dispositifs de contrôle de la température, boîtes de vitesse, matériel de communication, ordinateurs, calculatrices, autre matériel électrique. Le phosphure d'hydrogène réagit aussi avec certains sels métalliques. C'est pourquoi il ne faut pas exposer les articles sensibles tels que les pellicules photos, certains pigments inorganiques, etc.

4.3 DANGERS ENVIRONNEMENTAUX :

NE PAS contaminer les sources d'approvisionnement en eau potable et en eau d'irrigation ou les habitats aquatiques comme les lacs, les rivières, les marécages, les étangs, les fondrières de Prairies, les criques, les marais, les ruisseaux, les reservoirs et les milieux humides lors du nettoyage de l'équipement ou de l'élimination des déchets.

5. VÊTEMENTS DE PROTECTION

S'il y a risque de contact avec les produits ou la poussière résiduelle de **Magtoxin®,** il faut absolument porter des gants secs (en coton ou autre matériau respirant). Porter une chemise à manches longues ample, un pantalon long, des chaussures et des chaussettes. Après la fumigation, enlever tous ces vêtements et les aérer dans un endroit bien ventilé. Bien laver, séparément, avant de les porter à nouveau.

Si les pastilles **Magtoxin®** ou leur poussière résiduelle sont emprisonnées dans les vêtements, il faut enlever ces vêtements et bien se laver les mains – ainsi que la peau exposée, prendre une douche et mettre de nouveaux vêtements.

Si la fumigation est effectuée à partir de l'intérieur du bâtiment, toutes les personnes présentes dans la structure doivent porter l'équipement de protection respiratoire approprié pour la phosphine (voir *ci-dessous*).

6. PROTECTION DES VOIES RESPIRATOIRES

6.1 Quand utiliser un appareil de protection respiratoire

Lorsque les limites d'exposition sont dépassées (moyens de contrôle insuffisants, système de ventilation trop faible…), le personnel doit porter un dispositif de protection respiratoire approprié et approuvé par le NIOSH ou la MSHA. Par exemple, si l'application du fumigant est effectuée à partir de la structure à fumiger, toutes les personnes présentes dans la structure doivent porter l'équipement de protection respiratoire approprié. Le même équipement est nécessaire en cas de retour dans une structure partiellement aérée (au début de la phase d'aération ou après l'aération, au moment des tests pré-retour), ainsi qu'en cas de déversement ou de fuite. Au besoin, pour raisons de sécurité, il faut mesurer la concentration de gaz à l'aide de tubes détecteurs à faible niveau*. Voir section 6.

L'équipement de protection respiratoire doit être bien ajusté. Tout corps ou objet faisant obstruction doit être enlevé : barbe, favoris longs, etc.

* Votre distributeur peut vous donner plus de renseignements sur les tubes détecteurs de phosphure d'hydrpgène (phosphine, $PH_{3)}$.

6.2 Intervalles autorisés de la concentration de gaz pour les appareils de protection respiratoire

Lorsque la concentration de PH_3 dépasse 15 ppm, et jusqu'à 1500 ppm, il est obligatoire de porter soit un masque complet purificateur d'air, équipé d'une boîte filtrante en mentonnière, homologué pour la phosphine, soit un respirateur à adduction d'air avec masque intégral. Dans les deux cas, l'appareil doit être homologué par le NIOSH ou la MSHA. Au-delà de cette concentration de PH_3, ou si celle-ci est indéterminée, il est obligatoire de porter un ARA (appareil respiratoire autonome) homologué par le NIOSH ou la MSHA, ou bien un appareil équivalent, fonctionnant en mode pression positive. Se conformer aux lois provinciales en matière de pesticides.

6.3 Applications à l'extérieur et appareils de protection respiratoire

Dans le cas d'une fumigation en plein air, l'appareil de protection respiratoire n'est pas obligatoire, mais il doit être disponible à portée de la main, même s'il est peu probable que la limite d'exposition autorisée soit atteinte. Se conformer aux lois provinciales en matière de pesticides.

7. EXPOSITION DE L'OPÉRATEUR ET DES TRAVAILLEURS

7.1 Limites d'exposition au phosphure d'hydrogène

Pour les fumigateurs et le personnel, pendant l'application, l'exposition au PH_3 ne doit jamais dépasser 0,1 ppm sur une durée de huit heures (moyenne pondérée en fonction du temps : MPT ou TWA) ou 1,0 ppm sur une période de 15 minutes (limite d'exposition de courte durée – LECD ou STEL – pondérée en fonction du temps. L'application est définie comme suit : laps de temps correspondant à l'ouverture du premier sachet, à l'application de la dose de fumigant appropriée et à la fermeture du site fumigé. Cette norme d'exposition concerne toute personne se trouvant dans le site traité ou dans une zone adjacente à l'extérieur. Mesurer régulièrement la concentration de gaz autour des postes de travail du personnel à l'aide de tubes détecteurs de phosphine ou d'un autre dispositif approprié. Ces mesures ne sont pas nécessaires si le personnel est équipé d'un respirateur à adduction d'air homologué par le NIOSH ou la MSHA et fonctionnant en mode pression positive.

La concentration de phosphine peut être plus élevée au cœur des denrées traitées que dans l'air ambiant. Afin de s'assurer que les concentrations de phosphine générées par la libération de gaz à partir des denrées traitées ne sont pas inacceptables, il est nécessaire d'exercer un contrôle lorsqu'on décharge ou que l'on déplace, de quelque façon que ce soit, des denrées ayant été fumigées.

7.2 Application du fumigant

La vitesse de libération du PH_3 par les produits Magtoxin® dépend de l'humidité et de la température. Si l'exposition du fumigateur dépasse une MPT de 0,1 ppm sur une durée de huit heures ou une LECD de 1,0 ppm, il faut porter un appareil de protection respiratoire homologué. Si l'application de Magtoxin® est effectuée à partir de l'intérieur même de la structure à fumiger, toutes les personnes présentes dans la structure doivent porter l'équipement de protection respiratoire approprié. Toute personne qui ne participe pas à la fumigation doit quitter la zone traitée jusqu'à ce que l'aération fasse redescendre le niveau de PH_3 à 0,1 ppm ou moins. Dans le cas des applications intérieures, cela inclut la pièce où est entreposé le matériel à fumiger et toutes les pièces adjacentes. Au besoin, la mesure de la concentration de gaz peut être effectuée avec des tubes détecteurs à faible niveau. Voir la section 7.6 (hygiène du travail).

7.3 Fuite provenant d'un site fumigé

Le phosphure d'hydrogène est très mobile et il peut pénétrer des matériaux qui semblent être étanches aux gaz (béton, bois ou béton de mâchefer). C'est pourquoi les zones adjacentes au site fumigé doivent être surveillées (mesurer la concentration de gaz pour vérifier qu'il n'y a pas de fuite) si des personnes s'y trouvent ou y circulent. Il faut sceller le site traité et les zones occupées pour que les normes d'exposition soient bien respectées.

7.4 Aération et retour du personnel

Si un retour dans une zone fumigée est nécessaire, celle-ci doit absolument être aérée jusqu'à ce que le niveau de phosphure d'hydrogène soit inférieur à 0,1 ppm. Contrôler régulièrement la concentration de PH_3 libéré par le fumigant appliqué dans les denrées traitées n'atteigne pas un niveau inacceptable. Personne ne doit rentrer dans une zone traitée sans respirateur homologué tant que le niveau de gaz reste supérieur à 0,1 ppm. Si un retour dans la structure fumigée est nécessaire pendant la phase de test du niveau de phosphine et au début de l'aération, porter un appareil respiratoire autonome (ARA) homologué par le NIOSH ou la MSHA et capable de fonctionner en mode pression positive.

7.5 Manutention des denrées non aérées

Au cours du transport de denrées partiellement aérées, de leur entreposage et de leur manutention, l'exposition au PH_3 ne doit jamais dépasser 0,1 ppm sur une durée de huit heures (moyenne pondérée en fonction du temps : MPT ou TWA) ou 1,0 ppm sur une période de 15 minutes (limite d'exposition de courte durée – LECD ou STEL) pondérée en fonction du temps.

La concentration de phosphine peut être plus élevée au cœur des denrées traitées que dans l'air ambiant. Afin de s'assurer que les concentrations de phosphine générées par la libération de gaz à partir des denrées traitées ne sont pas inacceptables, il est nécessaire d'exercer un contrôle lorsqu'on décharge ou que l'on déplace, de quelque façon que ce soit, des denrées ayant été fumigées.

7.6 Hygiène du travail

Mesurer régulièrement la concentration de gaz autour des postes de travail du personnel à l'aide de tubes détecteurs de phosphine ou d'un autre dispositif approprié. Ces mesures ne sont pas nécessaires si le personnel est équipé d'un respirateur à adduction d'air homologué par le NIOSH ou la MSHA et fonctionnant en mode pression positive.

Il est recommandé que l'exposition au phosphure d'hydrogène soit documentée dans un tableau ou dans un cahier, pour chaque site et pour chaque fumigation. Cette surveillance a pour but de prévenir les expositions excessives, de vérifier si l'équipement de protection respiratoire est bien porté dans la structure traitée pendant l'opération de fumigation et s'il est nécessaire d'utiliser cet équipement au moment du retour dans la dite structure, une fois l'aération terminée. La surveillance est obligatoire, mais lorsque l'exposition a été déterminée de manière appropriée, elle n'est plus nécessaire. Cependant, des vérifications ponctuelles aléatoires devraient être faites de temps à autre, surtout si les conditions changent de façon significative ou si une odeur d'ail inattendue est détectée. Mesurer la concentration de gaz autour des postes de travail du personnel. La surveillance n'est pas nécessaire pour les opérations effectuées en plein air.

On trouve sur le marché un grand nombre de modèles de détecteurs de PH_3 utilisables en hygiène du travail. Parmi ces modèles, mentionnons le tube détecteur de phosphure d'hydrogène à utiliser avec la pompe d'échantillonnage de l'air manuelle appropriée. Ces dispositifs sont fiables, légers à porter, simples à utiliser, bon marché et précis. Ils peuvent fonctionner rapidement, sans que leur utilisateur n'ait besoin de formation complète. Certains tubes détecteurs à faible niveau peuvent mesurer des concentrations aussi peu élevées que 0,1 ppm et ils conviennent tout à fait aux tests d'hygiène du travail. Contacter le distributeur pour obtenir plus de renseignements sur les tubes détecteurs d'hydrogène phosphoré gazeux, ou de phosphure d'hydrogène (phosphine, PH_3).

8. INSTALLATION DE PANCARTES SUR LES LEIUX TRAITÉS

L'opérateur doit poser des affiches/panneaux d'avertissement (dimensions min. = 35 cm x 25 cm) dans toutes les zones fumigées, ainsi que sur tous les points d'entrée dans ces zones. Les pancartes doivent être placées sur un support solide, à l'épreuve d'intempéries et doivent porter les indications suivantes :

1. Le mot DANGER écrit en lettres mesurant au moins 7 cm de hauteur et le symbole de la TÊTE DE MORT en rouge.
2. La mention « ZONE/DENRÉES FUMIGÉES. INTERDICTION D'ENTRER ».
3. La mention « Il est interdit d'enlever cette affiche avant que la machinerie ou le matériel fumigés n'aient été complètement aérées (concentration de phosphure d'hydrogène inférieure à 0,1 ppm). Les travailleurs ne doivent pas être exposés à des niveaux de PH_3 supérieurs à 0,1 ppm. Si le personnel doit pénétrer avant que l'aération ne fasse redescendre le niveau de PH_3 à 0,1 ppm, porter l'equipment de protection respiratoire adéquat.
4. Date/heure du début/de la fin de la fumigation. Date/heure du début possible de l'aération.
5. Nom du fumigant utilisé.
6. Nom, adresse et numéro de téléphone de l'opérateur qui détient le permis de fumigation.
7. Les pancartes doivent présenter un numéro de téléphone d'urgences permettant dde rejoindre une personne-ressource en tout temps.

Poser des affiches/panneaux d'avertissement sur tous les points d'entrée des zones de fumigation et de désactivation. Si possible, mettre les affiches à l'avance pour empêcher les personnes non autorisées de s'approcher.

Recommandation : toute personne qui enlève les affiches/panneaux d'avertissement doit avoir des connaissances sur les propriétés physiques, chimiques et toxicologiques du phosphure d'hydrogène. Elle doit aussi connaître les limites d'exposition, savoir comment mesurer les concentrations de gaz et administrer les premiers soins en cas d'empoisonnement au phosphure d'hydrogène.

9. PROJET DE GERANCE DE FUMIGATION

L'opérateur certifié est responsable de travailler avec les propriétaires et/ou les employés responsables des locaux à être fumigés afin de dévelopeer et suivre un Projet de Gêrance de Fumigation (PGF). Le PGF est censê assurer une fumigation sûre et efficace. Le PGF doit tenir compte des caractéristiques des locaux et comprendre des exigences appropriées de surveillance et de notification, être conformes aux exigences suivantes, sans toutefois s'y limiter :

1. Examiner les locaux afin d'assurer qu'ils conviennent â la fumigation.
2. Quand il faut sceller, consulter les archives pour trouver des changements au bâtiment, des fuites du scellant, et surveiller les bâtiments occupés adjacent pour en assurer la sécurité.
3. Avant chaque fumigation, réviser tous les PGF, les MSDS, et les Manuels de l'Opérateur en vigueur et les autres procédures de sécurité avec les responsables de l'enterprise et les employés concernés.
4. Consulter les responsables de l'enterprise en développant des procédures et des mesures de sécurité pour les travailleurs avoisinants qui seront dans et prés des locaux pendant l'application et l'aération.
5. Consulter les responsables de l'enterprise pour développer un projet de surveillance approprié qui s'assurera que les travailleurs avoisinants et les passants ne sont pas exposés â des niveaux supérieurs aux limites permises pendant l'application, la fumigation et l'aération.
6. Consulter les responsables de l'enterprise pour développer des procédures. Ce plan doit également démontrer que les riverains ne seront pas exposés à des concentrations supérieures aux limites permises que les autorités locales peuvent suivre pour aviser les riverains au cas d'urgence.
7. Confirmer l'emplacement des panneaux/affiches pour protéger l'entrée dans tout bâtiment sous fumigation.
8. Confirmer que l'équipement de sécurité exigé soit en place et que la main d'oeuvre nécessaire soit disponible pour effectuer une fumigation sûre et efficace.
9. Il faut fournir un avertissement écrit au destinataire d'un contenant fumigé en route (i.e., la fumigation en route n'est permise qu'en wagon ou en navire.)

Il faut considérer ces éléments en créant un PGF. Il est important de noter que certains projets sont plus complets que d'autres. Tout projet devrait refléter l'expérience et l'expertise de l'opérateur et les circonstances du bâtiment et/ou des locaux, et à proximité de ceux-ci.

En plus du plan, l'opérateur doit lire l'étiquette entière et le Manuel de l'Opérateur et suivre attentivement ses conseils. Si l'opérateur a des questions au sujet du développement du PGF, joindre le fournisseur pour toute aide complémentaire.

Il faut conserver le PGF et toute documentation pertinente, y compris les rapports de surveillance, pendant deux années au minimum.

CONSEILS POUR LA PRÉPARATION D'UN PROJET DE GÉRANCE DE FUMIGATION

But

Un Projet de Gérance de Fumigation (PGF) est une description organisée et écrite des étapes exigées pour assurer une fumigation sûre, efficace et légale. Il vous aidera et aidera d'autres à respecter les exigences de l'étiquette d'un produit pesticide. Les conseils qui suivent se destinent à vous aider à adresser tous les éléments nécessaires pour préparer et fumiger un bâtiment ou des locaux.

Ces conseils sont censés vous aider á organiser toute fumigation que vous puissiez effectuer AVANT LE TRAITEMENT MÉME. Ils sont censés être assez prescriptifs mais aussi assez flexibles pour permettre à l'expérience et à l'expertise de l'opérateur d'effectuer des changements basés sur les circonstances qui puissent exister sur place. Et en suivant une procédure point par point et en permettant la flexibilité, une fumigation sûre et efficace peut s'effectuer.

Avant le commencement de toute fumigation lire et réviser soigneusement l'étiquette et le Manuel de l'Opérateur. Ces renseignements doivent aussi être fournis aux responsables concernés de l'enterprise, (chefs de rayon, chefs d'équi-

pe, agents de sécurité, etc.) qui ont charge des locaux. La préparation est la clé à toute fumigation réussie. Si vous ne trouvez pas d'indication précise pour le type de fumigation que vous effectuez mentionné dans le Document de Conseils, vous voudrez rédiger des procédures semblables en vous servant de ce document comme guide ou joignez Degesch America pour toute aide. Enfin avant de commencer toute fumigation vous devez connaître et adhérer à tout règlement fédéral, provincial ou municipal. Le succès de votre fumigation dépend non seulement de votre capacité de faire votre métier mais aussi du fait que vous suivez attentivement tout règlement et procédure exigés par les organismes gouvernementaux.

LISTE DE CONTRÔLE POUR UN PROJET DE GERANCE DE FUMIGATION

Cette liste de contrôle est fourni pour vous aider à prendre compte les éléments dont il faut tenir compte avant d'effectuer toute fumigation. Elle met l'accent sur les mesures de sécurité pour protéger les gens et la propriété. Cette liste de contrôle est de nature générale et on ne peut pas s'attendre à ce qu'elle s'applique à toute situation de fumigation. Elle est destinée à servir comme guide pour préparer le projet exigé. Il faut en considérer chaque élément. Mais on comprend que chaque fumigation est différente et on n'aura pas besoin de tous les éléments pour chaque lieu de fumigation.

A. PLANIFICATION ET PRÉPARATION PRÉLIMINAIRE

1. Déterminer le but de la fumigation
   a. Contrôle d'infestation d'insectes
   b. Contrôle de bêtes vertébrées
   c. Quarantaine de végétation infectée
2. Déterminer le type de fumigation. Par example :
   a. Espace : bâche, moulin, entrepôt, usine de transformation des aliments
   b. Véhicule : wagon, camion, camionnette, conteneur
   c. Denrées : aliments agricoles bruts ou transformés ou non-alimentaire
   d. Type d'entreposage : silo vertical, entreposage fermier, entreposage plat, etc.
   e. Vaisseaux : navire ou péniche. En plus du Manuel de l'Opérateur, lire Le Règlement sur les cargaisons, la fumigation et l'outillage du chargement sous la Loi de 2001 sur la Marine Marchange du Canada.
3. Connaître parfaitement de lieu et les denrées à fumiger, y compris :
   a. Le plan général du bâtiment, la construction (matériels, plan, âge, maintien) du bâtiment, le risque de combustion et d'incendie, les bâtiments attenants, et les chemins d'évasion, par terre et souterrains, et d'autres risques uniques ou caractéristiques structurales. Préparer avec le propriétaire ou l'opérateur/responsable, un dessin ou esquisse du bâtiment à être fumigé représentant graphiquement les particularités, les risques et les caractéristiques structurales.
   b. Le nombre et l'identité des gens qui entrent habituellement dans les locaux à être fumigés (i.e., les employés, les visiteurs, la clientèle, etc.
   c. Les denrées précises à fumiger, leur mode de stockage, et leur condition.
   d. L'historique dudernier traitement du produit si disponible.
   e. L'accessibilité aux services publics.
   f. Le téléphone ou d'autres moyens de communication les plus prés. En marquer l'emplacement sur le dessin/esquisse.
   g. Les emplacement de coupure d'urgence pour l'électricité, l'eau et le gaz. En marquer l'emplacement sur le dessin/esquisse.
   h. Le numéro d'urgence actuel pour le service de santé, les pompiers, la police, l'hôpital et le médecin répondant.
   i. Le nom et le numéro de téléphone (jour et nuit) des responsables appropriés de l'enterprise.
   j. Vérifier, noter et préparer les emplacements d'application de fumigants si la fumigation nécessite l'entrée dans le bâtiment pour la fumigation.
   k. Réviser les étiquettes et le Manuel de l'Opérateur.
   l. L'emplacement du centre de contrôle.
   m. Les considérations pour la durée de l'exposition :
      1. Le produit (comprimé, pastille ou Prepac) à être employé
      2. La durée minimum de fumigation, comme définie et décrite dans les indications de l'étiquette
      3. La durée d'indisponibilité exigée.

4. Les exigences d'aération
5. Les exigences de nettoyage y compris la désactivation par des voies humides et sèches, l'equipment et les besoins de personnel, si nécessaire.
6. La température et l'humidité des denrées mesurées et notées.

n. La détermination de la dose
1. Les mètres carrés et d'autres calculs appropriés de l'espace/emplacement.
2. La capacité et les méthodes de sceller l'édifice.
3. Les recommandations de l'étiquette.
4. La température, l'humidité, le vent.
5. Le volume de produit et de l'espace.
6. L'historique de la fumigation du bâtiment.
7. Le temps d'exposition.
8. La quantité de fumigant utilisée
9. La vraie concentration atteinte

o. La distance à d'autres bâtiments (de mêmes locaux ou à proximité), aux régions de loisir, ou aux aires où des passants risquent d'être exposés.

p. L'emplacement des conduits de ventilation à être ouverts pour aérer le bâtiment.

B. PERSONNEL

1. Confirmer par écrit que tout le personnel dans et autour des locaux à être fumigés a été avisé avant la fumigation. Penser à employer une liste de contrôle sur laquelle chaque employé appose ses initials pour indiquer qu'il a été avise.
2. Dire à tout le personnel de fumigation de lire le Manuel de l'Opératuer pour ce qui concerne les risques éventuels et le choix d'appareils de protection personnels y compris des appareils de détection suffisamment sensibles.
3. Confirmer que tout le personnel est connaît les mesures d'urgence et sait quoi faire dans un tel cas.
4. Dire à tout le personnel comment signaler tout accident et/ou incident lié à l'exposition au fumigant. Fournir un numéro de téléphone pour signaler une urgence.
5. Dire à tout le personnel de signaler aux autorités appropriées tout vol de fumigant et/ou de matéiel de fumigation.
6. Établir un point de rencontre pour tout le personnel au cas d'urgence.

C. SURVEILLANCE

1. Securité
   a. Il faut surveiller selon un horaire prévu la concentration de phosphine sous le vent le long des limites de fumigation afin d'empêcher l'exposition des travailleurs et des passants à une concentration de phosphure d'hydrogène $\geq$ 0.06 ppm***et afin de déterminer où de telles expositions peuvent se passer. II peut être nécessaire de surveiller les niveaux de gas dans d'autres régions aussi. Documenter où on surveillera.
   b. Surveiller (et noter) la direction du vent et ajuster la surveillance de la phosphine si la direction du vent change pendant la période de la fumigation/aération.
   c. Tenir un registre ou un manuel de surveillance pour chaque lieu de fumigation. Ce registre doit comprendre au minimum le moment et le nombre de mesures prises ainsi que le niveau de concentration trouvé pour chaque lieu.
   d. Lors du contrôle noter par écrit tout niveau de phosphine même si elle est inférieure à la limite de détection.
   e. Il faut surveiller l'air extérieur pendant la fumigation et l'aération et il faut prendes les mesures nécessaires si le niveau de gaz dépasse le niveau permis dans une région où des passants et/ou des riverains ou des animaux domestiques peuvent se trouver. Surveiller le niveau de gaz aux limites de la fumigation (sous le vent) sans interruption pendant une heure, en commençant six heures après l'introduction du gaz phosphine, et par la suite une fois toutes les six heures au commencement de l'aération. Pendant l'aération surveiller le niveau de gaz sans interruption jusqu' à ce que l'on puisse rentrer dans le bâtiment.

*****NOTE : Il faut évacuer les locaux lorsque le niveau de phosphine dépasse 0.1 ppm.** Pour déterminer le niveau de phosphine il faut un appareil de surveillance de gaz numérique et portable conformément calibré avec capacité d'alarme pour le STEL et le TWA (e.g., Draeger Mini Warn, Draeger Micro Pac Plus, Draeger, Pac III, Draeger Multi Warn, Porta Sens ou un appareil similaire).

2. Efficacité
   a. On devrait prendre des mesures du niveau de phosphine de l'intérieur du bâtiment fumigé pour assurer les bonnes concentrations de gaz, ainsi ques des mesures de la température et de l'humidité relative. Les mesures doivent être prises tout de suite après l'introduction du produit, six heures après l'introductyion du produit et,

par la suite, toutes les douze heures pendant la fumigation. Enfin prendre des mesures de la concentration de phosphine toutes les 30 minutes jusqu' à ce que l'aération soit compléte.

b. Toute mesure de phosphine, de température et d'humidité relative doit être notée.

D. NOTIFICATION

1. Confirmer que toutes les autorités locales (pompiers, police, etc.) ont été avisées selon les indications de l'étiquette, les lois locales, et les indications du client.
2. Préparer une procédure écrite (<< Plan de Réeponse en Cas d'Urgence >>) qui contient des directives explicites, des noms, des numéros de téléphone afin de pouvoir aviser les autorités locales lorsque le niveau de phosphine dépasse celi permis dans une région qui pourrait être dangereuse pour les passants et/ou pour les animaux domestiques. Élaborer dans cette section les éléments-clé d'un Plan de Réponse en Cas d'Urgence y compris une référence aux procedures d'évacuation, etc.
3. Confirmer que le destinataire d'un véhicule fumigé en route a été averti et formé selon la Section 10.6.7 de ce Manuel de l'Opérateur.

E. PROCÉDURES DE SCELLAGE

1. Le scellage doit être suffisant pour contrôler les animaux nuisibles. Bien s'assurer que le matériel de scellage reste intact jusqu' à ce que la fumigation soit compléte.
2. Si les locaux ont déjà été fumigés, réviser le PGF précédent pour les reseignements de scellage précédents.
3. S'assurer qu' aucune construction ni réaménagement n'a changé le bâtiment de façon à modifier la fumigation.
4. Il faut placer des panneaux d'avertissement à toute entrée éventuelle du lieu de fumigation.

F. PROCÉDURES D'APPLICATION ET DURÉE DE LA FUMIGATION

1. Planifier soigneusement et appliquer le produit selon les exigences de l'étiquette.
2. En entrant dans les lieux de fumigation, travailler tougours avec deux personnes ou davantage sous la surveillance d'un opérateur certifié portant un appareil de respiration convenable.
3. Appliquer le fumigant de l'extérieur quand et où cela est approprié.
4. Fournir des gardiens quand la possibilité d'entrer dans les lieux fumigés par des personnes non autorisées ne peut pas être autrement assurée (e.g., par des serrures secondaires, des barriéres, etc.)
5. En entrant dans les bâtiments, suivre toujours la législation provinciale en vigeur pour des espaces closes.
6. Documenter que le destinataire des véhicules/conteneurs fumigés en route a été notifié.
7. Éteindre toute lumière électrique dans la région fumigée du bâtiment ainsi que tout moteur électrique non essentiel.

G. OPÉRATIONS APRÉS L'APPLICATION

1. Fournir des gardiens lorsque vous ne pouvez pas interdire l'entrée aux locaux (e.g., par serrures secondaires, barriéres, etc.) aux gens non autorisés pendant l'aération.
2. Ventiler et aérer en accord avec limites structurales et aux locaux occupés avoisinants afin de minimiser l'exposition des passants.
3. Allumer les ventilateurs dans la mesure du possible.
4. Déterminer les concentrations de gaz dans l'environnement fumigé si possible depuis l'extérieur. Employer un détecteur de gaz suffisamment sensible avant de rentrer dans un bâtiment fumigé afin de déterminer la concentration du fumigant.
5. Pendant l'aération surveiller sans interruption le niveau de gaz jusqu' à ce que l'on puisse rentrer dans le bâtiment.
6. Maintenir un registre écrit de surveillance pour documenter l'achèvement de l'aération.
7. Penser à la température en aérant.
8. S'assurer que l'aération est compléte avant de faire entrer un véhicule fumigé sur la voie publique.
9. Enlever les pancartes d'avertissement lorsque l'aération est compléte et lorsque l'on a déterminé que l'on peut rentrer dans la région fumigée en employant un appareil de détection suffisamment sensible.
10. Aviser l'enterprise/le client que les employés/les autres gens peuvent revenir au travail ou sont autorisés à retourner dans la structure aérée.

10. MODE D'EMPLOI

10.1 Généralités

10.1.1 L'utilisation de Magtoxin® est restreinte à cause de la forte toxicité du phosphure d'hydrogène (phosphine, PH_3) en cas d'inhalation. La vente au détail de ces produits et leur utilisation ne sont permises que dans deux cas : un opérateur détenant un permis provincial pour les emplois couverts par son permis ou un employé formé conformément au *Manuel de l'opérateur*. L'utilisation possible des produits est décrite dans le cours de certification ou dans le présent *Manuel de l'opérateur*. L'employé doit travailler sous la supervision directe et en présence constante de l'opérateur certifié. Par présence physique, on entend présence sur le site ou dans le lieu où le permis est utilisé. Lire attentivement l'étiquette et le Manuel de l'opérateur, où sont indiquées les instructions complètes relatives à une utilisation appropriée du pesticide. Bien suivre ces instructions.

10.1.2 Le phosphure de magnésium est une matiére très dangereuse et il ne doit être utilisé que par des personnes qui ont reçu une formation adéquate. Avant toute utilisation, lire attentivement l'étiquette, où se trouvent toutes les précautions à prendre et le mode d'emploi. Bien suivre ce mode d'emploi et respecter les précautions.

Pour obtenir des copies supplémentaires de ce manuel, contacter :

DEGESCH AMERICA, INC.
153 TRIANGLE DRIVE
P. O. BOX 116
WEYERS CAVE, VA 24486
USA
TÉL. : (540) 234-9281/800-330-2525
Internet : www.degeschamerica.com
Courriel : degesch@degeschamerica.com

GARDEX CHEMICALS LTÉE
7 MERIDIAN ROAD
ETOBICOKE (ONTARIO) M9W 4Z6
CANADA
(416) 675-1638

Toute personne travaillant avec le phosphure de magnesium doit connaître les dangers liés à ce produit chimique et avoir reçu une formation sur le matériel de protection respiratoire, les dispositifs de détection, les procédures d'urgence et l'utilisation de ce fumigant.

10.1.3 S'il faut entrer dans l'endroit à traiter pour appliquer le fumigant, il est obligatoire qu'au moins deux personnes soient présentes pendant la fumigation des structures; il peut s'agir d'un opérateur accrédité et d'une personne qualifiée ou encore, de deux personnes qualifiées supervisées par un opérateur accrédité. S'il faut entrer dans l'endroit fumigé et/ou partiellement aéré ou les pièces contenant de l'équipement traité, au cours du traitement, il est obligatoire qu'au moins deux personnes portant un équipement de protection approprié soient présentes ; il peut s'agir d'un opérateur accrédité et d'une personne qualifiée ou encore, de deux personnes qualifiées supervisées par un opérateur accrédité. Si le phosphure d'aluminium est appliqué à partir de l'extérieur de la zone à traiter, il suffit d'avoir une seule personne formée, sauf disposition contraire de la loi provinciale en matière de pesticides.

En cas de fumigation à grande échelle (avec permis), il se peut que la présence de gardes de sécurité soit nécessaire afin d'interdire toute entrée de personne non autorisée dans la zone fumigée. Consulter la réglementation provinciale en matière de pesticides.
Pendant l'application du fumigant, l'opérateur accrédité doit demeurer en contact visuel ou à portée de voix de tous les travailleurs procédant à la fumigation.

10.1.4 Ne rien fumiger avec Prepac **Magtoxin®** quand la température des marchandises est inférieure à 5 ^{o}C (40 ^{0}F).

10.1.5 Il faut d'abord inspecter le site ou le matériel qui sera fumigé pour en vérifier l'étanchéité aux gaz. Ensuite, élaborer un plan d'application sécuritaire et efficace du fumigant. Ce plan doit détailler, entre autres, les procédures d'urgence et les activités de surveillance du gaz destinées à éviter la surexposition.

10.1.6 Il n'est pas nécessaire de porter des gants ou tout autre vêtement protecteur au moment de la manipulation des Prepac Magtoxin®. Par contre, pour manipuler **Magtoxin®** (produits ou poussière), il faut absolument utiliser des gants secs (en coton ou autre matériau approprié). Bien se laver les mains après avoir utilisé Magtoxin®.

10.1.7 L'hydrogène phosphoré gazeux peut s'enflammer spontanément si la concentration dépasse sa limite d'inflammabilité. Ne jamais ouvrir de contenant de Magtoxin® dans un milieu explosif (p.ex., moulin à farine). Procéder à l'air libre, dans un endroit bien aéré et ventilé. L'air contaminé sera rapidement évacué. Ces précautions permettent de réduire l'exposition de l'opérateur au PH_3.

10.1.8 Ne pas empiler ni les Prepac Magtoxin® ni la poussière de ces produits. Ne pas ajouter de liquide au produit. Un liquide entré en contact avec le phosphure de magnésium non-réagie peut accélérer la production du gaz de phosphure d'hydrogène ce qui entraînerait un risque toxique et/ou incendiare. ,

10.1.9 Autant que possible protéger les Prepac **Magtoxin®** inutilisés d'une exposition excessive à l'humidité atmosphérique au cours de l'application.

10.1.10 L'hydrogène phosphoré gazeux peut réagir avec certains métaux et leurs sels. Cuivre, alliages de cuivre et métaux précieux (argent ou or) subissent alors une importante corrosion. Le matériel sensible et les objets qui contiennent l'un de ces métaux ou alliages doivent être enlevés ou protégés avant toute fumigation au **Magtoxin®**.

10.1.11 Dans aucun cas un aliment transformé pour les humains, ou pour les animaux, ou étant emballés ni des denrées agricoles brutes destinées à l'alimentation sans aucun autre traitement, ne peuvent entrer en contact avec les Prepac **Magtoxin®.**
C'est pourquoi il faut récupérer les Prepac à la fin de la fumigation, avant de redémarrer la machinerie ou la matériel, sauf si le fumigant a été appliqué à un fumiport ou autre dispositif similaire à l'intérieur du matériel de transformation.

10.1.12 Avant toute fumigation, aviser le personnel de l'enterprise concernée. Tous les ans, fournir aux autorités locales (pompiers, équipes de secours, police, etc.) les renseignements pertinents relatifs aux situations d'urgence. Se conformer à toutes les lois provinciales en matière de pesticides.

10.1.13 **POUR TOUTE FUMIGATION, S'IL EST NÉCESSAIRE DE POSER LE FUMIGANT EN ÉTANT À L'INTÉRIEUR DE LA STRUCTURE À FUMIGER, TOUT LE PERSONNEL PRÉSENT DOIT OBLIGATOIREMENT PORTER UN DISPOSITIF DE PROTECTION RESPIRATOIRE APPROPRIÉ. TOUTE PERSONNE QUI REVIENT DANS LA ZONE TRAITÉE DOIT ÉGALEMENT PORTER UN DISPOSITIF DE PROTECTION RESPIRATOIRE APPROPRIÉ SI L'AÉRATION N'EST PAS TERMINÉE (consulter les sections portant sur la protection des voies respiratoires et sur l'exposition de l'opérateur et des travailleurs).**

10.2 Efficacité

La fumigation localisée est un traitement à court terme de la machinerie et du matériel de transformation qui, par vapeurs toxiques, élimine les insectes à leurs divers stades d'évolution (de la larve à l'adulte), lorsque ceux-ci infestent les aliments ou restes d'aliments présents dans la machinerie ou le matériel. La durée minimum d'exposition de 34 heures n'est pas suffisante pour assurer la destruction des œufs ou des pupes. De plus, la plupart du matériel à traiter ne peut être scellé rapidement. À part dans les coffres ou les citernes, il n'est pas inhabituel de voir tout le gaz PH_3 évacué en 24 heures ou moins. Comme ce type de traitement interrompt à peine le cycle de vie des insectes nuisibles, les fumigations localisées doivent être répétées à intervalles réguliers (un mois maximum) jusqu'à ce que le problème soit complètement résolu.

Il est recommandé de mesurer le niveau de gaz et de placer des cages témoins dans la zone traitée pour mesurer l'efficacité de la fumigation et s'assurer que le scellement est adéquat. Dans certains cas, on peut bâcher tout le matériel ou la machinerie avec du plastique de 4 mil d'épaisseur. En règle générale, on obtient des résultats satisfaisants avec un minimum de 50 à 100 ppm de PH_3 encore actif 10 heures après l'application de **Magtoxin®**. Une fois qu'une installation particulière a été traitée avec succès plusieurs fois et que les problèmes ponctuels ont disparu, on peut diminuer la fréquence des contrôles et la force de la concentration.

Dans un certain nombre de situations, le fumigant pour traitement localisé Prepac Magtoxin® n'est pas suffisant pour éradiquer complètement les infestations, et il faut avoir recours à d'autres techniques sanitaires. Nettoyer le matériel et le faire fonctionner pour enlever autant de débris d'aliments et d'aliments que possible avant toute fumigation localisée. Enlever les corps morts par aspiration ou tout autre procédé convenable. La pulvérisation simultanée d'autres pesticides est recommandée pour empêcher que l'infestation ne se répande à l'extérieur de la machinerie ou du matériel, s'il n'est pas pratique de les sceller. Outre le scellement pré-fumigation, il est recommandé de réparer la machinerie et de bien l'entretenir pour diminuer les fuites.

10.3 Doses recommandées et conditions d'exposition

Chaque Prepac **Magtoxin®** contient 33 coques. Chaque coque contient 2 pastilles **Magtoxin®**. Chaque pastille **Magtoxin®** libère 0,2 g de phosphure d'hydrogène, soit un total de 13,2 g de gaz par Prepac. Les Prepac se présentent sous la forme de rouleaux continus de 5 Prepac liées bout à bout. Cependant, une fois ouvert, tout le contenu du sachet en aluminium (5 Prepac) doit être utilisé, car le sachet ne peut être refermé hermétiquement. On peut utiliser la dose de fumigant appropriée au matériel ou à la machinerie à traiter en coupant soigneusement le rouleau de Prepac avec des ciseaux aiguisés ou tout autre outil coupant. Dose recommandée : 1 ou 2 Prepac par volume de 37 m^3 (1320 pi^3) de matériel relativement étanche aux gaz ou rapidement scellable. Cela correspond à une dose de 10 à 20 g de PH_3 par 28 m3 (1000 pi^3). On peut utiliser jusqu'à 10 Prepac pour 37 m^3 (1320 pi^3) et 100 g de phosphure d'hydrogène pour 28 m^3 (1000 pi^3) dans les tamiseuses, les purificateurs et autres outils qui ne peuvent pas être scellés rapidement. Cependant, augmenter les doses ne peut compenser les fuites de gaz provenant de matériel ouvert ou mal scellé. Dans de nombreux cas, il faut recourir à une pulvérisation ou à d'autres techniques sanitaires pour rendre la fumigation efficace, au lieu d'accroître la dose de **Magtoxin®**.

Ne pas effectuer de traitement localisé au **Magtoxin®** à moins de 5 ^oC (40 ^0F). La durée minimale de la fumigation localisée doit être de 34 heures. La durée minimale de la période d'exposition sert non seulement à contrôler l'infestation, mais aussi à donner assez de temps aux Prepac pour réagir. Pour désactiver les Prepac **Magtoxin®** et les éliminer, user de toute la prudence nécessaire et suivre les précautions indiquées. Voir les recommandations données à la section « Élimination ».

10.4 Recommandations générales relatives à la fumigation localisée (Prepac Magtoxin®)

10.4.1 Dans la fumigation localisée, l'aspect le plus important consiste à bien comprendre la machinerie traitée et les divers flux d'air et de produit. Le fumigateur doit passer en revue les schémas et les diagrammes relatifs à l'équipement. Inspecter physiquement tout le matériel de transformation des aliments.

Élaborer un plan de fumigation localisée qui inclut les points suivants :

- Main d'œuvre et matériel nécessaire (y compris l'équipement de sécurité et autres articles indispensables)
- Itinéraire à emprunter à travers l'installation pour appliquer efficacement les Prepac **Magtoxin®** et pour minimiser l'exposition du personnel. Chronométrer cet itinéraire.
- Plan de sécurité pendant la fumigation, y compris affiches de mise en garde et avis envoyés au personnel, pour s'assurer qu'aucune personne non autorisée ne pénètrera dans les zones traitées avant aération complète.
- Élaborer un plan de scellement du matériel avant l'application du fumigant. Donner au personnel d'entretien du bâtiment les recommandations nécessaires pour réparer la machinerie, les lignes de transfert, les coffres, etc. afin d'améliorer la capacité du matériel à retenir le gaz.
- Doses et points d'application si l'application des Prepac Magtoxin® est effectuée à partir de l'intérieur de la structure, porter obligatoirement un dispositif de protection respiratoire homologué par le NIOSH ou la MSHA. Planifier à l'avance les moyens de réduire l'exposition du fumigateur (p. ex., port d'un respirateur)
- Établir une grille incluant les doses et les points d'application pour faciliter le comptage des Prepac pendant l'application des produits fumigants et leur récupération, après exposition et aération
- Recommandations pour l'installation permanente des fumiports à l'intérieur du matériel de façon à éliminer toute possibilité de contamination. Prévoir l'éventualité d'une récupération immédiate du fumigant avant tout nouvel essai

- Mesurer les concentrations de gaz pour surveiller l'exposition des travailleurs pendant la fumigation, ainsi que l'efficacité du traitement du matériel et l'aération, avant de laisser les zones fumigées à la disposition du personnel de l'établissement.
- Pendant la lecture des concentrations de gaz dans les zones fumigées, toujours porter un respirateur homologué par le NIOSH ou la MSHA
- Élaborer un plan de récupération, désactivation et élimination du fumigant.
- Pendant la période d'exposition, fermer tous les systèmes de ventilation et tous les ventilateurs.

10.5 Mode d'emploi de la fumigation localisée (Prepac Magtoxin®)

Il est recommandé de procéder à des fumigations localisées avec Prepac Magtoxin® dans les cas suivants de produits entreposés : coffres, silos, citernes, cages et têtes d'élévateurs, filtres, tapis roulants, soufflage, purificateurs, matériel de transformation des aliments, tamiseuses, aplatisseurs, poudreuses et autre machinerie de minoterie, usines de transformation des aliments et de nourriture animale, brasseries et industries similaires.

Effectuer un traitement localisé aux Prepac **Magtoxin®** tous les mois ou en complément aux programmes généraux de contrôle des nuisibles.

10.5.1 Rencontrer le personnel de l'installation concerné pour discuter des étapes de la fumigation et pour s'assurer qu'aucune personne non autorisée ne pénètre dans les zones traitées avant aération complète.

10.5.2 Si possible, faire réparer le matériel par le personnel de l'usine et faire installer les fumiports sur des points d'application pratiques.

10.5.3 Sceller tout matériel sur lequel les Prepac **Magtoxin®** seront appliqués. Éliminer les courants d'air dans le matériel en fermant toutes les sections qui ont des ouvertures. Prendre toutes les mesures nécessaires pour empêcher les flux d'air dans le matériel. Sceller toutes les ouvertures avec du ruban adhésif, une bâche, (4 mil d'épaisseur), etc. pour empêcher le PH_3 de s'échapper dans les pièces où est entreposée la machinerie. Bien sceller les sites à fumiger.

10.5.4 Faire fonctionner la machinerie pour vider les flux et enlever les corps morts avant d'appliquer les Prepac **Magtoxin®**.

10.5.5 Avant de fumiger, fermer les fenêtres et les portes dans les pièces où est entreposé le matériel. Pendant la période d'exposition, garder tout fermé pour éviter les courants d'air. Ne pas fumiger seul. Pendant la fumigation, s'il est nécessaire de pénétrer dans le site à fumiger pour diffuser le fumigant, il est nécessaire d'avoir la présence d'au moins deux personnes formées à l'utilisation du phosphure de magnesium.

10.5.6 Avec des ciseaux ou tout autre outil coupant, couper la dose de fumigant appropriée du rouleau de Prepac et l'appliquer sur le matériel. Attention à ne pas couper les coques et faire en sorte que les pastilles intactes et la poussière résiduelle tombe bien dans la machinerie. S'assurer que les Prepac sont à plat et non pliés au cours de l'application. Marquer très visiblement les points d'application pour que la dose de fumigant appliquée soit facilement repérable et récupérable après aération. Les sachets en aluminium où sont emballés les Prepac **M++** ne sont pas refermables hermétiquement et ils ne peuvent réentreposés après avoir été ouverts. Une fois le sachet ouvert, tout son contenu doit être utilisé ou désactivé avant d'être jeté.

10.5.7 Dans aucun cas un aliment transformé pour les humains, ou pour les animaux, ou étant emballés ni des denrées agricoles brutes destinées à l'alimentation sans aucun autre traitement, ne peuvent entrer en contact avec les Prepac **Magtoxin®.**

10.5.8 Tous les accès à la zone fumigée doivent avoir des affiches de mise en garde. Seul un fumigateur détenant un permis provincial et portant le respirateur approprié peut entrer dans une zone traitée avant aération complète.

10.5.9 On peut lancer la phase d'aération après la période de fumigation en mettant les ventilateurs en marche ou en ouvrant les portes et les fenêtres des zones traitées. Enlever les couvercles des coffres, cuves et

autre matériel, et mettre en marche les ventilateurs dépoussiéreurs. Veiller à ce qu'aucune personne non autorisée ne pénètre pas dans une zone traitée avant aération complète. S'assurer que les affiches sont toujours visibles après que les portes et les fenêtres ont été ouvertes pour lancer l'aération. Il faut en général moins d'une heure pour terminer l'aération.

10.5.10 Laisser les affiches de mise en garde dans les zones traitées. Interdire toute entrée sans respirateur jusqu'à ce que la concentration de gaz tombe à 0,1 ppm ou moins. Utiliser un détecteur de PH_3 approprié.

10.5.11 Récupérer tous les produits **Magtoxin®** usés ou partiellement usés**.** Transférer ces produits vers un site approprié pour qu'ils y soient complètement désactivés et jetés, selon les recommandations données dans ce manuel de l'opérateur (voir section « Élimination »).

10.6 Machinerie/Matériel de transformation alimentaire

La liste suivante comprend le matériel qu'il est possible de traiter avec succès en utilisant les Prepac **Magtoxin®** :

10.6.1 **Broyeurs et porte-bobines** – En général, séparation recto-verso. Appliquer la dose appropriée sur les deux côtés. Ce matériel est suffisamment étanche aux gaz ou il peut être scellé rapidement pour obtenir des résultats satisfaisants.

10.6.2 **Convoyeurs et tamiseuses** - Bien qu'il ne soit pas assez étanche aux gaz en général, on peut effectuer sur ce matériel des fumigations localisées sans scellement complémentaire une fois éliminé les courants d'air dans les flux de transformation. Il est recommandé d'appliquer la dose de fumigant en bas.

10.6.3 **Purificateurs** – La fumigation localisée sera un échec si le matériel n'est pas complètement scellé. Il est recommandé de pulvériser un pesticide approuvé dans les installations où le scellement des purificateurs n'est pas pratique, ou s'il nécessite trop de main-d'œuvre.

10.6.4 **Trémies et coffres** – Suffisamment étanches aux gaz en général. Peu ou aucun scellement complémentaire. Fermer les valves et bouches d'aération avant d'appliquer les Prepac.

10.6.5 **Pièces de raccordement, convoyeurs fermés et chaînes de transfert, becs en aval et tubes pneumatiques** – Structures relativement étanches aux gaz, faciles à fumiger. Le phosphore d'hydrogène gazeux est mobile. Il circule facilement dans les chaînes de transformation ouvertes. Mais il est recommandé de ne pas traiter à des intervalles supérieurs à 15 m (50 pi).

10.6.6 **Filtres à air** – Sceller pour éliminer/minimiser les courants d'air. Le filtre lui-même soit être soigneusement scellé, ainsi que toutes les bouches de ventilation partant du filtre.

11. INSTRUCTIONS RELATIVES À L'ENTREPOSAGE

1. Entreposer les produits **Magtoxin®** dans un endroit sec et bien aéré, loin de toute source de chaleur, verrouillé sous clé. Maintenir une température inférieure à 52^{0}C (130^{o}F). Mettre un panneau de mise en garde indiquant qu'il s'agit d'une zone d'entreposage de pesticides. Attention : l'entreposage des pesticides dans des endroits également utilisés pour entreposer l'eau, la nourriture ou les aliments pour animaux peut provoquer des risques de contamination.
2. Ne pas entreposer de pesticides dans des bâtiments occupés par des personnes ou des animaux domestiques. Garder hors de portée des enfants.
3. Les Prepac Magtoxin® sont vendus dans des sachets en aluminium étanches aux gaz. Ces sachets sont dans un baril en métal qui a un couvercle amovible. Ces sachets ne sont pas refermables hermétiquement. Les Prepac doivent être utilisés immédiatement ou éliminés une fois les sachets ouverts.
4. La durée de vie des Prepac Magtoxin® est quasiment infinie tant que les contenants restent hermétiquement fermés et tant que les produits restent entreposés dans le baril de métal d'origine.

12. INSTRUCTIONS RELATIVES À L'ÉLIMINATION

12.1 Généralités

Les déchets de pesticides sont toxiques. Il est interdit de les déverser à ciel ouvert. Ne pas jeter ce pesticide ou du matériel contenant ce produit dans les cours d'eau naturels, les terres humides (marécages, tourbières, marais, étangs, etc.) ni dans les réseaux collecteurs d'eaux usées municipaux. NE PAS contaminer ni eau d'irrigation ni eau potable ni habitats aquatiques tels que lacs, rivières, fleuves, étains, anses, marécages, ruisseaux, et reservoirs par le nettoyage du matériel ni l'élimination des déchets. Le phosphure de magnésium doit être éliminé d'une manière appropriée pour minimiser les conséquences négatives sur l'environnement.

Le phosphure de magnésium qui n'a pas (ou que partiellement) réagi est très dangereux. S'il est impossible d'éliminer le fumigant non usé selon les instructions données sur l'étiquette, contacter l'agence de réglementation provinciale ou le fabricant. Voir également la section 13 de ce manuel, **PROCÉDURES À SUIVRE EN CAS DE DÉVERSEMENT OU DE FUITE**.

12.1.1 Ne pas contaminer l'eau ou les aliments pour les humains ou les animaux lors de l'entreposage ou l'élimination.

12.1.2 Certaines réglementations locales ou provinciales relatives à l'élimination des déchets peuvent différer quelque peu des recommandations suivantes. Toujours discuter des procédures d'élimination avec les autorités appropriées pour s'assurer que les réglementations locales ou provinciales sont bien respectées. Contacter l'agence de réglementation provinciale ou le fabricant.

12.1.3 Jeter les conteneurs dans une décharge ou en suivant toute autre procédure approuvée par les autorités locales ou provinciales.

12.1.4 Si les produits **Magtoxin®** ont été posés correctement pendant la fumigation, tout le phosphure de magnésium devrait avoir réagi. Cependant, à cause de la courte durée du traitement localisé et parce que ces fumigations sont parfois entreprises à basse température et à faible humidité, il est obligatoire de désactiver les Prepac Magtoxin® avant de les jeter.

12.2 Désactivation et élimination des Prepac Magtoxin® partiellement usés

12.2.1 Si les produits Prepac **Magtoxin®** dont la réaction n'a été que partielle sont placés dans un conteneur ou un sac en plastique fermé, il y a un risque d'incendie. Le phosphure de magnésium restant peut libérer de l'hydrogène phosphoré et si cette réaction se passe dans un milieu fermé, il y a un risque d'évaporation instantanée.

12.2.2 Avant leur élimination, les produits usés peuvent être ramassés dans des conteneurs bien aérés (par exemple, casiers en grillage, en vente chez Gardex Chemicals Ltée) ou dans des sacs imperrespirants en tissu, toile de jute, coton ou tout autre matériau approprié. **Attention :** Ne pas trop remplir les contenants imperrespirants ou ventilés, car cela peut entraîner un risque d'évaporation instantanée. Il est préférable de désactiver sur le site fumigé. Si cela est impossible, charger les Prepac directement dans des véhicules ouverts et les transporter vers le site de désactivation, conformément au RTMD. **Mise en garde :** Ne pas laisser les Prepac usés ou partiellement usés entrer en contact avec l'eau, car il y aurait un risque d'évaporation instantanée. Ne pas empiler les sacs en tissu.

12.2.3 Il faut toujours désactiver le fumigant pour traitement localisé **Magtoxin®** avant de le jeter dans une décharge. On peut procéder à une désactivation par voie sèche ou humide. Sécuriser le site de désactivation. Poser des affiches de mise en garde. Seules les personnes autorisées peuvent pénétrer dans le site de désactivation. Désactiver en plein air. Tout le personnel participant à la désactivation doit porter un matériel de protection respiratoire approuvé par le NIOSH ou la MSHA, pendant tout le processus de désactivation.

12.2.4 Désactivation des produits **Prepac Magtoxin®** partiellement usés par voie humide

12.2.4.1 On utilise l'eau pour désactiver par voie humide les Prepac Magtoxin® et les autres fumigants au phosphure de magnésium. Il n'est donc pas nécessaire d'avoir une solution détergente. S'assurer qu'il y a des affiches de mise en garde et que la pièce a été sécurisée, puis remplir d'eau plusieurs barils ou conteneurs, jusqu'à 2-5 cm (1 ou 2 po) du bord. **Ne pas laisser un grand vide** au dessus du niveau d'eau.

12.2.4.2 La réaction du phosphure de magnésium et de l'eau est très rapide et très violente. Conséquemment, commencer par effectuer un test en n'immergeant dans l'eau que de petites quantités de produits partiellement usés, avant de procéder à la désactivation humide de tous les produits. Évaluer le niveau d'activité des produits en testant un ou deux Prepac.

12.2.4.3 Opérer dans un endroit bien aéré, avec un respirateur. Immerger tout le produit dans l'eau. Il se peut que les Prepac flottent sur l'eau. C'est pourquoi il faut les lester pour qu'ils coulent. **Attention :** si les Prepac sont posés directement sur l'eau, ils risquent de s'enflammer. Immerger les Prepac au moins 10 à 15 cm (4 à 6 po) sous l'eau pour empêcher le dégagement de vapeur de phosphure d'hydrogène. Au besoin, les mettre dans des paniers métalliques ou des sacs imperrespirants avant de les plonger dans l'eau.

Respecter les normes provinciales de qualité de l'air ambiant et surveiller les concentrations de gaz. Vérifier que personne ne pénètre dans la zone de désactivation et que les affiches de mise en garde ont bien été posées pour empêcher toute personne d'accéder à cette zone interdite.

12.2.4.4 La réaction du phosphure de magnésium et de l'eau est quasiment terminée au bout de 15 ou 30 minutes. Toutefois, il faut laisser les Prepac **Magtoxin®** complètement immergés pendant au moins six heures pour que l'hydrolyse soit complètement finie. **Attention :** si on retire les Prepac de l'eau avant la fin de la désactivation, ils risquent de s'enflammer. Jeter les produits désactivés dans un endroit autorisé. Évacuer l'eau dans une décharge ou tout autre endroit autorisé. Là où ce n'est pas illégal, on peut jeter l'eau sur le sol. Mais éviter de la jeter dans les égouts.

12.2.4.5 **Attention :** pendant la désactivation par voie humide de fumigant partiellement usé, toujours porter l'équipement de protection respiratoire approprié. Ne jamais recouvrir le dispositif de désactivation.

12.2.5 Désactivation des produits partiellement usés par voie sèche

12.2.5.1 La prolongation de la période de fumigation est la méthode la plus simple pour désactiver les produits partiellement usés avant leur élimination finale.

12.2.5.2 Une autre méthode consiste à désactiver les produits partiellement usés en les entreposant à l'extérieur, à l'abri de la pluie et de l'eau souterraine, dans des casiers en grillage verrouillés ou dans des conteneurs de nature similaire. Si le temps le permet, ou si le contenant est plein, jeter les Prepac désactivés dans une décharge approuvée. Attention : entreposer des Prepac partiellement neutralisés dans un conteneur fermé peut provoquer un incendie. De même, le contact d'un liquide avec un grand nombre de Prepac partiellement neutralisés et entreposés dans un conteneur fermé peut entraîner des risques d'incendie.

Respecter les normes provinciales de qualité de l'air ambiant et surveiller les concentrations de gaz. Vérifier que personne ne pénètre dans la zone de désactivation et que les affiches de mise en garde ont bien été posées pour empêcher toute personne d'accéder à cette zone interdite.

13. PROCÉDURES À SUIVRE EN CAS DE DÉVERSEMENT OU DE FUITE

13.1 Précautions générales et instructions

Ce produit est très toxique pour les poissons, les oiseaux et la faune en général. Ne pas jeter dans les cours d'eau naturels, les terres humides (marécages, tourbières, marais, étangs, etc.) ni dans les réseaux collecteurs municipaux d'eaux usées. Ne pas contaminer l'eau, les aliments pour les humains ou les animaux lors de l'élimination. Le phosphure de magnésium doit être éliminé d'une manière appropriée pour minimiser les consé-

quences négatives sur l'environnement. En cas de déversement, ou pour le nettoyage d'un déversement contacter le fabricant ou l'agence de réglementation provinciale.

Tout déversement, s'il ne résulte pas de conditions d'application ou de manutention normales, peut entraîner de fortes concentrations de gaz. Lorsque la concentration de phosphure d'hydrogène est supérieure (c'est-à-dire supérieure ou égale) à 15 ppm, ou si elle est inconnue, le personnel doit être équipé d'ARA homologués par le NIOSH ou la MSHA et fonctionnant en mode pression positive. Si le niveau de gaz est strictement inférieur à 15 ppm, on peut porter un respirateur à adduction d'air homologué et équipé d'un masque complet avec boîte filtrante pour la phosphine. Porter des gants secs en coton (ou autre matériau imperrespirant) pour manipuler le phosphure de magnésium.

Ne jamais utiliser de l'eau pour nettoyer un déversement de Magtoxin®. Au contact d'un liquide, les pastilles intactes réagissent et la production d'hydrogène phosphoré gazeux s'accélère, ce qui accroît la toxicité de l'environnement et les risques d'incendie.

Remettre tous les sachets d'aluminium non utilisés dans le baril d'origine, ou dans tout autre conditionnement approprié et convenablement étiqueté – selon le Règlement sur le transport des marchandises dangereuses (RTMD). Informer le destinataire et l'expéditeur s'il y a des barils abîmés.

Si un sachet percé ou endommagé risque de fuir, il est possible de le réparer provisoirement avec du ruban autocollant en aluminium. Emporter ensuite le sachet réparé dans un endroit approprié à l'entreposage des pesticides pour qu'il y soit inspecté. **Attention :** au moment de son ouverture, plus tard, un sachet percé peut diffuser une évaporation de gaz instantanée. Le cas échéant, contacter DEGESCH America, Inc. ou Gardex Chemicals Ltée pour obtenir des instructions ou des recommandations plus précises.

S'il est impossible de réparer un produit **Magtoxin®** endommagé, procéder alors à une désactivation humide sur place, selon la procédure indiquée à la section 12.2. Si la désactivation sur place est impossible, transporter les contenants abîmés dans des véhicules ouverts vers un endroit approprié. La désactivation par voir humide peut être effectuée selon les instructions données à la section 12,2. En dernier recours, on peut aussi effectuer une désactivation dans un endroit sécurisé et isolé de toute habitation, après avoir posé des affiches de mise en garde. User de toute la prudence nécessaire pour que les Prepac ne s'envolent pas avec le vent. Au besoin, les lester avec plusieurs centimètres cubes de sable ou de terre (ou tout autre procédé convenable). Dans ce cas, il ne doit pas pleuvoir (ou avoir plu) et le sol ne doit pas être humide. Une fois la désactivation terminée, ramasser les Prepac et les jeter dans une décharge autorisée.

13.2 Procédure à suivre pour la désactivation humide

S'il est impossible de manipuler le produit contaminé jusqu'à ce que la réaction chimique soit entièrement terminée (au contact de l'humidité atmosphérique), procéder à une désactivation humide comme suit.

13.2.1. **Attention : Pendant la désactivation par voie humide de Magtoxin® intact ou partiellement usé, toujours porter l'équipement de protection respiratoire approprié. Ne jamais mettre de Magtoxin® (produits ou poussière) dans un conteneur fermé (benne Dumpster, baril couvert, sac en plastique, etc.), car il y a risque de concentrations de gaz inflammables et de dégagement instantané de phosphure d'hydrogène. Ne jamais recouvrir le dispositif de désactivation. Ne jamais jeter de Prepac Magtoxin® dans les toilettes.**

13.2.2 On utilise l'eau pour désactiver par voie humide les Prepac Magtoxin® et les autres fumigants au phosphure de magnésium. Il n'est donc pas nécessaire d'avoir une solution détergente. Remplir d'eau plusieurs barils ou conteneurs, jusqu'à 2-5 cm (1 ou 2 po) du bord. **Ne pas laisser un grand vide** au dessus du niveau d'eau.

13.2.3 La réaction du phosphure de magnésium et de l'eau est très violente. Conséquemment, ne désactiver qu'un ou deux Prepac **Magtoxin®** à la fois. Ne pas désactiver d'un coup tout le rouleau de 5 Prepac. Couper les Prepac un par un. Si on laisse les Prepac flotter sur l'eau, ils risquent de s'enflammer. Les mettre dans des paniers métalliques ou dans des conteneurs similaires. Lester et plonger dans l'eau pour lancer la désactivation. Immerger les Prepac au moins 10 à 15 cm (4 à 6 po) sous l'eau pour empêcher le dégagement de vapeur de phosphure d'hydrogène.

13.2.4 La réaction phosphure de magnésium et de l'eau est quasiment terminée au bout de 15 ou 30 minutes. Toutefois, il faut laisser les Prepac **Magtoxin®** complètement immergés pendant au moins six heures pour que l'hydrolyse soit complètement finie. Mettre en place un ou plusieurs barils (120 litres) pour la première phase de l'immersion, soit la première demi-heure, jusqu'à ce qu'il n'y ait pratiquement plus de bulles. Ensuite, transférer les Prepac dans un second baril et les laisser jusqu'à ce que la désactivation soit achevée. **Attention :** si on retire les Prepac de l'eau avant la fin de la désactivation, ils risquent de s'enflammer. Jeter les produits désactivés dans un endroit autorisé. Évacuer l'eau dans une décharge ou tout autre endroit autorisé. Là où ce n'est pas illégal, on peut jeter l'eau sur le sol. Mais éviter de la jeter dans les égouts.

POUR TOUT RENSEIGNEMENT COMPLÉMENTAIRE, CONTACTER :

DEGESCH AMERICA, INC.
153 TRIANGLE DRIVE
PO Box 116
WEYERS CAVE, VA 24486 USA
TÉLÉPHONE : 540-234-9281/800-330-2525
TÉLÉCOPIE : 540-234-8225
Internet : www.degeschamerica.com
Courriel : degesch@degeschamerica.com

OU

GARDEX CHEMICALS LTÉE
7 MERIDIAN ROAD
ETOBICOKE (ONTARIO)
M9W 4Z6 CANADA
TÉLÉPHONE : 416-675-1638
TÉLÉCOPIE : 416-798-1647

OU

NUMERO DE TELEPHONE D'URGENCE 24 HEURES

En téléphonant au centre antipoison, au docteur ou en cherchant à obtenir une aide médicale, ayez sur vous l'étiquette du contenant ou le manuel de l'opérateur. **CONTACTER 1-800-308-4856 POUR TOUTE URGENCE MEDICALE HUMAINE OU ANIMALE.** Vous pourriez également joindre Degesch America, Inc. 540-234-9281/1-800-330-2525 ou GARDEX CHEMICALS, LTD. 416-675-1638. Pour toute autre urgence chimique, veuillez joindre CHEMTREC – 800-424-9300 ou le Centre canadien d'urgence transport (CANUTEC) – 613-996-6666.